公共数据开放共享的支持机制

顾立平[12]
1.中国科学院文献情报中心，北京，100190
2.中国科学院大学经济管理学院信息资源管理系，北京，100190

【摘要】公共数据开放共享的意义在于实现透明化公共资金资助项目成果检验、使用和利用，通过科学与学术界、产业界的协作，实现优势互补，为解决学术机构和行业面临的共同利益和社会福祉挑战提供有效方法。欧洲的负责任研究与创新政策提倡开放性作为地区性的科技发展战略，以促进包容性和可持续的研究与创新。国际先进科技国家的政府、大学、研究机构和研究资助者已意识到开放获取科技信息的重要性，这主要体现在科学数据管理与共享的实践上。公共数据开放利用价值和目标选择在不同领域和实践中可能会有所差异，因此需要根据不同领域和实践的需求进行评估和选择。公共科学数据开放共享的资助支持有助于有效进行科学数据管理，同时最大程度地实施科学数据开放共享。科学数据管理政策在推动科研项目管理的新发展方面具有重要作用。公共数据开放共享的实施方式通常采用分级管理的模式，以确保在最低风险的情况下，最大程度地实现数据的开放共享。公共数据的开放利用对于提高国家经济增长和社会福利具有重要价值。
【关键词】 公共数据；开放共享；资助支持；科学数据管理；科研项目管理

Support mechanism for open sharing of public data

GU Liping[12]
1.National Science Library, Chinese Academy of Sciences
2.School of Economic and Management, University of Chinese Academy of Sciences

【Abstract】: The significance of open sharing of public data lies in achieving transparency in the inspection, use, and utilization of publicly funded project results. Through collaboration between science, academia, and industry, complementary advantages can be achieved, providing effective methods to address the common interests and social welfare challenges faced by academic institutions and industries. The responsible research and innovation policy in Europe advocates openness as a regional strategy for technological development to promote inclusive and sustainable research and innovation. Governments, universities, research institutions, and research funders in internationally advanced technology countries have realized the importance of open access to scientific and technological information, which is mainly reflected in the practice of scientific data management and sharing. The value and target selection of open utilization of public data may vary in different fields and practices, so it is necessary to evaluate and choose based on the needs of different fields and practices. The funding support for open sharing of public scientific data helps to effectively manage scientific data while maximizing the implementation of open sharing of scientific data. The policy of scientific data management plays an important role in promoting the new development of scientific research project management. The implementation of open sharing of public data usually adopts a

hierarchical management model to ensure the maximum open sharing of data with the lowest risk. The open utilization of public data is of great value for improving national economic growth and social welfare.
【Keywords】: Public data; Open sharing; Funding support; Scientific data management; Research project management

一、公共数据开放共享的意义

公共数据的开放与共享是实现透明化公共资金资助项目成果检验、使用和利用的关键途径。通过科学与学术界、产业界的协作，我们不仅可以实现优势互补，更可以为解决学术机构和行业面临的共同利益和社会福祉挑战提供有效方法。这些规范以现有法律为基础，明确政策指向，并在制定过程中充分考虑了未来的法律修订可能性。

欧洲的负责任研究与创新（RRI）政策提倡开放性作为地区性的科技发展战略，以促进包容性和可持续的研究与创新[01]。目前已采纳的超过 430 项相关政策为科研活动带来了诸多益处：数据获取的便利性提高，学术研究活动得以推进，知识和技术的转移得到促进，创新潜力得到强化，新型合作关系和跨学科研究得以建立，科学素养和研究素养的社会得到培育，公共资助研究的投资回报率也有所提高。

欧洲政府和研究资助者正努力确保公共资助的研究成果能免费在线获取，以推动技术创新，创造更多的就业机会，解决社会发展中的挑战问题。数据管理的指导原则和政策旨在提高数据的开放共享水平，以支持科技创新和经济社会发展，并在实践中逐步完善数据安全、数据主权和数据权益的生态体系。

尽管科学数据管理与共享涉及到成本与价值的权衡，但负责任的科研与创新所带来的必要成本支出将为社会带来更大的经济价值。英国皇家学会在《科学是一项开放的事业》报告中强调，数据的开放性应体现在数据易于发现和获取，对希望深入研究数据的人员来说易于理解，并提供充足的元数据和背景材料以使数据可用[02]。

国际先进科技国家的政府、大学、研究机构和研究资助者已意识到开放获取科技信息的重要性，这首先体现在科学数据管理与共享的实践上。英国研究理事会的《开放科学数据协议》要求科研团体通过承诺，依据协议中规定的原则行动，营造一种科研环境，使得数据能尽可能地开放，并采用透明、稳健和公平的处理流程，使得有关数据的决策公开化，为科学数据的完整性提供保障。我们应将科学数据管理视为一种科学文化的构建，这不仅仅是项目管理和数据管理平台的建设，更是一种对公共数据开放利用价值和目标选择的深度理解和追求。

二、公共数据的类别

公共数据的开放利用价值和目标选择在不同领域和案例中可能会有所差异。这是因为数据定义和理解会因领域和科学家的不同而有所变化。例如，数据可以表现为事实、数字、文字和符号等多样形式，而不同领域的研究者可能会对数据有不同的定义和解读。

为了实现公共数据价值的最大化，我们需要明确数据的定义和分类。有观点提出，科学数据应涵盖数字化文献、科学监测数据、传感器数据、元数据、模型输出、情景数据、定性研究或观察行为的数据、可视化数据等多种类型，以及行

政或商业采集的统计数字等[03]。同时，我们也需要根据不同的数据处理环境和需求，对数据定义进行概括化和标准化。如果根据案例进行定义，则数据包括了更多地属性：一方面是文献的数字化表达形式，包括：文本、声音、静态影像、动态影像、模型、游戏以及仿真等；一方面是计算机硬件和软件支持下的数据和数据库形式，包括：光谱数据、基因序列、电子显微镜数据等的实验室数据，以及包括：遥感、地理空间、社会经济学的观测型数据，还有人类或者机器产生编译的其他数据形式[04]。

科学数据主要产生于 STEM（科学、技术、工程、医学）和 SSHI（社会科学和人文科学）等领域，包括基础研究、应用研究、试验开发等过程中产生的原始数据和衍生数据。这些定义同样适用于其他领域，帮助我们更好地理解和利用这些数据。数据往往也通过在数据操作环境中，由负责管理数据集的机构，根据要处理的对象，以及如何处理的方式，来给予数据和非数据之间建立清晰的概念边界。例如，开放档案信息系统参照模型（Reference Model for an Open Archival Information System, OAIS）提出了《空间数据系统的指导性原则》[05]（Consultative Committee for Space Data Systems, 2012）；它定义：（数据是）根据适用于交流、解释和加工的形式化方式，所产生的可重用的信息的表示，例如，比特数据、数据表、网页中的文字、讲话录音和月球岩石标本等。该原则把数据视为数据集、数据单元、数据格式、数据库、数据对象以及数据实体等的一种形态，将数据定义概括化。

在公共数据的开放利用过程中，我们需要关注数据的质量和准确性，确保数据的可靠性和有效性。同时，我们也需要考虑数据的共享和保护，以保障数据的安全和隐私。公共数据的开放利用需要我们在明确数据的定义和分类的基础上，关注数据的质量和准确性，同时考虑数据的共享和保护。通过这些努力，我们可以更好地实现公共数据的价值，推动科学和社会的发展。

公共数据的开放利用价值和目标选择在不同领域和实践中可能会有所差异。美国校际政治及社会研究联盟（Inter-University Consortium for Political and Social Research, ICPSR）作为数据档案协议（Data Documentation Initiative, DDI）的发起单位之一，自 1960 年代起就致力于社会科学类型的数据档案工作。除了定量数据[06]，ICPSR 也重视定性数据的保存和传播，包括手抄本、试听媒体等。这些数据的保存和传播有助于提升公共数据的利用价值。

从科学数据管理的角度，美国国家科学委员会（National Science Board, NSB）发布了包括观察型数据、计算型数据和实验型数据在内的数据分类标准[07]。这些分类标准与实践科学数据管理密切相关，旨在促进数据的分类、存储和保存。同时，考虑到数据的起源和保存期限，有助于更好地定义和利用公共数据。

（1）观察型数据：观察者在使用仪器的情况下意识到、注意到或者记录到的事实或者出现的现象。例如，自然科学家用卫星、传感器或者笔记本观测天气、植物和动物等；社会科学家观察的经济指标和访谈等。

（2）计算型数据：执行计算模型、仿真或者工作流程的结果。例如物理学家对宇宙进行建模，经济学家对人和市场进行建模，人文学者对古城遗迹精心建模等。

（3）实验型数据：在科研过程中，通过条件控制的方式，实施假设构建或者检验新规则，数据是这些实验的结果。例如化学研究中的湿法实验的结果、物理实验中线性碰撞机的输出结果、社会科学的田野调查方法的心理学实验结果等。

它是按照数据起源的方式进行分类，然后考虑到如何保存，以及保存多久的考虑。例如，就观察型数据而言，任何一种观察方式都可能和具体地点、时间或

者同时和多个地点、时间密切相关而且难以重复性观察，所以观察型数据一般被认为是最需要保存的数据。就计算型数据而言，人们需要撰写关于硬件、软件、输入以及中间过程的文档，才能保证日后能够重用这类数据，人们有时保存模型输入的数据、有时保存模型输出的数据，有时保存模型再次运行所需要的算法等。就实验型数据而言，如果重复实验的条件很高或者很难实现，那么就需要数据长期保存。

在人文科学领域中，数据的定义可能相对模糊，但一般可以分为第一手资料、第二手资料和第三手资料[08-09]。这些不同类型的资料在人文科学研究中具有不同的价值和作用。因此，在公共数据的开放利用过程中，需要考虑到这些差异，以便更好地选择和利用数据。

公共数据的开放利用价值和目标选择需要根据不同领域和实践的需求进行评估和选择。通过合理的分类、存储和保存，我们可以更好地利用公共数据，推动科学和社会的发展。

三、公共科学数据开放共享的资助支持

在开放科学和负责任的创新背景下，公共数据的开放利用价值和目标选择显得尤为重要。科学数据管理具有可问责性和可检验性，这使得科研项目管理在面对日益复杂的社会经济变化，特别是科技创新竞争和知识技术转移转化应用的双重挑战时，能够更加有效地发挥作用。

公共资金资助的科研项目在实施过程和成果产出中，往往涉及数据的创建、采集、加工、整理、存储和长期保存等任务和工作。这些工作需要得到有效管理，以确保公共资金的使用效益和科研成果的可靠性。

考虑到公共资金资助科研成果的学术论文实施开放获取的理念普及以及实践情况，世界主要先进科技大国纷纷制定了科学数据共享的办法和规范。这些措施在一个国家或司法管辖地区的政策出台，不仅规范了政府行政体系和科研教育机构，也规范了在该地区实施科研活动的任何科研团体。这有助于有效进行科学数据管理，同时最大程度地实施科学数据开放共享。

开放获取的实践使得科技信息能够在线免费获取，通过公共著作权许可，允许研究人员、公众和私营部门的个人以及整个社会对研究成果进行使用和开发。这有助于消除获取科学信息的法律、商业和技术障碍，使得研究过程变得更加有效，研究成果更加可见。同时，避免了重复劳动，促进了知识和技术转移并有助于创新。

因此，科学数据管理政策在推动科研项目管理的新发展方面具有重要作用。它通过明确相关利益相关者的角色和责任，提供数据素养教育、鼓励和奖励机制，以及政策执行及合规性监督机制等资源，确保了科学数据管理的有效实施和共享制度的落实。这有助于提高科研项目的效率和质量，促进科技创新和知识技术的转移转化应用。

四、公共数据开放共享的实施方式

在信息时代，公共数据的开放利用对于提高国家经济增长具有重要价值。通过科学数据管理，实现开放科学数据，可以带来社会福利的增长，并激发社会创新的活力。因此，国际上先进科技大国纷纷将公共数据开放利用作为发展战略之一。

数据治理通常采用分级管理的模式，以确保在最低风险的情况下，最大程度地实现数据的开放共享。这是因为并非所有数据都可开放共享，需要权衡数据的敏感性和开放性。英国研究理事会认为：除非有很强大的理由进行反对，所有从事科学研究的组织机构都有责任确保其产生的数据得到妥善管理，实现被他人可获取、可理解、可评估和可利用[10]。

数据管理是社会创新的重要基础设施，它可以带来显著的社会经济效益，包括促进经济增长、提高资源利用率、增强公众对科研资助的信心以及提高科研的公众信任度等。因此，所有从事科学研究的组织机构都有责任确保其产生的数据得到妥善管理，以实现数据的可获取、可理解、可评估和可利用。

在安全可控的前提下，科学数据管理的核心原则是共享。通过共享科学数据，科研人员可以运用所学的知识和开发的技能进行调查并产生新的想法，从而提高产品质量和效率，开发创新的解决方案，以解决关键的社会挑战。

然而，由于科学数据分散在各地、各机构和各科研团队中，明确责任主体并提高科学数据管理能力至关重要。在这方面，需要明确科学数据共享给各个利益相关者带来的实际好处，并制定相应的做法和规范，以确保科学数据的有效管理和利用。

公共数据的开放利用对于提高国家经济增长和社会福利具有重要价值。通过科学数据管理和共享，我们可以更好地利用这些数据，促进科技创新和社会创新，为社会的发展做出更大的贡献。

作为创新社会主体的企业，通过科技信息开放获取可以带来诸多益处。首先，企业可以节约成本和时间，提高研发效率。其次，开放获取有助于企业更好地进行产品研发，提高产品的质量和销量。此外，企业还可以获得更好的问题解决工具和业务决策支持，从而改善内部工作规范。

作为知识社会基础的学术机构，通过科技信息开放获取也能够获得诸多好处。首先，学术机构可以发展具有实用性的出版物，提高学术影响力。其次，参与或加入会议、专业组织和董事会的讨论有助于促进学术交流和人员流动性。此外，学术机构还可以与企业合作，进行研发和教育合作，产生具有价值的许可授权，促进创业。

公共资助研究的产出成果对所有类型的公司都具有价值，无论是研发型的公司还是非研究密集型的公司。来自私营、公共和私营机构的技术研发用户都可以从科研院所和高校的科研成果中受益，例如提高产品或服务的质量、开发新应用、减少产品开发环节等。

在制定发展战略时，国际科学数据中心往往将这些权责主体纳入到争取资助的对象名单之内，以确保稳定的长期资金来源。例如，地震科学注册研究中心（IRIS）的发展战略指出：从包括私人和国际来源在内的广泛和多样化的供资基础上获得稳定的长期资金[11]。

事实上，科学数据管理的实现方案往往来自不同领域的实践经验总结，虽然对于数据的定义存在争议，但管理科学数据的社会经济效益已成共识。因此，我们需要关注如何合理地计算科学数据管理、共享和开放的成本和效益，以推动科学数据管理的进一步发展。此外，我们需要更加关注公共数据开放利用的价值和目标选择，以更好地利用这些数据资源，推动社会和经济的发展。

五、公共数据开放共享的边界

公共数据的开放利用对于科学研究和社会创新具有重要价值，然而，在推动数据开放共享的过程中，我们必须考虑到国家利益、商业利益、数据安全、个人信息等四个领域的限制。对这些领域的有效管理可以优化科学数据开放共享的效益，避免数据的滥用，从而保障科学数据的合理利用。

在 1997 年联合国通过《人类基因与人权宣言》对此作出贡献[12]。然而效果不明显，美国国家专利局批准上千件包括人类 DNA 在内的专利，从而引发了基因发现是否符合专利性的法律条件的争议，有人认为基因发现属于全人类共同资产，对此需要寻求平衡。在国际尚未达成一致共识的情况下，最有利的作法往往是在各自的司法管辖区内，实施科学数据管理的数据权益的规定和掌握，以避免不当利用科学数据从事危害国家安全、社会公共利益和他人合法权益的活动。

首先，对于国家利益的限制，我们需要明确哪些数据涉及到国家的安全、国防、经济等方面，并确保这些数据在开放共享的过程中不会损害国家的利益。同时，我们也需要遵守国家法规，确保数据的合法使用。

其次，对于商业利益的限制，我们需要认识到商业力量在数据共享中的作用，并尊重相关企业的商业利益。在共享数据的过程中，我们需要平衡科研需求和商业利益，避免引发不必要的争议和法律纠纷。

此外，对于数据安全和个人信息的限制，我们需要确保数据的安全性和隐私性，防止数据被滥用或泄露。在开放科学数据的同时，我们需要采取有效的管理措施和技术手段，保护个人信息和数据安全。

综上所述，公共数据的开放利用需要考虑到多方面的限制和挑战，我们需要明确目标选择，并采取有效的管理措施和技术手段，优化数据开放共享的效益，保障科学数据的合理利用。

商业投资的项目产生的数据，虽然个人或研究团队无法直接提交，但需要明确商业合同对公共资金资助项目成果产出的覆盖范围，以避免侵犯公共利益[13]。人们需要认识到，一些商业活动在从事科学数据采集、生产、使用和管理时，已经被要求遵守相关法律法规及部门规章，以确保数据的合法使用和共享。公共数据的开放利用对于科学研究和社会创新具有重要价值，因此，我们需要探索如何在保护商业利益的同时，促进公共数据的开放共享。一些案例，例如 InnoCentive 公司把问题或者科学难题放在网上，并且提供悬赏金额[14]。Rolls-Royce University Technology Centres 始于 1980 年代末，受企业资助工程类别的研究计划，知识产权归大学所有，但是许可证授予资助者使用[15]。再如 Imanova 是英国医学研究理事会和三所大学的联盟，旨在发展和加强利用影像数据从事生物医学研究的新方法论，它训练科学家和物理学家，并且希望成为国际药厂的合作伙伴[16]。最后 Syngenta 司与技术战略委员会（The Technology Strategy Board ）共同建立一套帮助科学家们模拟与可视化 ChEMBL 分子的开放源码 Ondex 软件以及用于药品开发的数据库[17]。这些商业活动在英国从事科学数据采集生产、使用、管理时，都被要求遵守英国有关法律法规及部门规章。这些案例表明，通过合理的合同安排和权益分配，可以平衡商业利益和公共利益，实现公共数据的开放共享和合理利用。

公共数据开放利用的价值和目标选择。为了充分发挥数据的作用，我们需要确保数据的安全性和隐私性，防止数据被滥用或泄露。以 H5N1 型禽流感病毒为例，我们需要平衡科研需求和公共安全，避免数据的滥用和错误使用。虽然数据的安全性是必要的，但我们不应该将其作为逃避开放数据的借口。美国国家科学咨询委员会的生物安全措施 （NSABB）[18]对于此类问题的政策建议是：作者

和编辑与全球流感监测和研究社群应该在期刊上发布一般结论，但是不能开启复制实验，以避免那些可能伤害人类的细节。公共数据的开放共享对于科学研究和社会创新具有重要价值，可以促进公共利益的发展。因此，我们需要在确保数据安全的前提下，积极推动数据的开放共享，以实现数据的最大化利用和效益。

公共数据的开放利用对于科学研究和社会创新具有重要价值，因此，所有的监管和治理机构以及数据托管方应该采取以风险为基础的方法，以促进开放数据政策和保护隐私利益。在部署治理机制时，我们需要明确目标选择，旨在实现更大程度的开放，同时保护隐私和保密。这涉及到不仅是个人隐私数据，也包括受测试体的数据，以及合并数据可能产生的个人信息问题。

以医学和社会科学研究为例，包含个人信息的数据集对于研究至关重要。在医学研究中使用个人数据的著名案例包括：Huntington's disease 该疾病通常在中年发生神经快速退化的症状，源于染色体基因突变，取自 HD 家庭的数据包括许多详细的个人信息，如家庭成员的性别和年龄等[19]。再如 UK National Cancer Registration 让英国癌症患者通过医院、 癌症中心、 安养院的筛选计划和 GPs 被收集数据，在特定癌症情况下，会透露病人姓名给研究者调查；这类研究若要发布信息，必需通过研究伦理委员会及其伦理和保密委员会[20]。为了确保个人隐私的保护，我们需要建立严格的监管和管理机制。科研人员在使用这些数据时，需要遵循伦理规范和法律法规，确保数据的合法使用和共享。

人们需要认识到公共数据的开放利用可能带来的隐私泄露风险。公共记录匿名的破解（ad hoc） 方法有个著名案例：Latanya Sweeney 提供了麻省 GIC 的案例作为有力证明。GIC 健康保险大约拥有 135000 名员工和家庭[21]。上世纪 90 年代中期 GIC 向科研人员和商界提供去除详细内容的匿名（如姓名、 地址和社会安全号码）病患数据。所公布的数据，包含每个人的邮政编码、 出生日期和性别，以及诊断和处方等详细信息。Sweeney 花了 20 美元向麻州购买选民登记表，其中记载每个选民的姓名、 地址、 邮编、出生日期和性别。对它们的公共字段 （邮编、 出生日期和性别）关联两个数据集，匹配出特定的个人诊断、过程和药物。例如，从州长的出生日期找到六个人，其中三个男人和州长的五位数邮编匹配，有可能找出州州长的医疗纪录。因此，我们需要采取有效的管理措施和技术手段，例如数据脱敏、数据加密等，确保数据的安全性和隐私性。

公共数据的开放利用需要平衡不同方面的利益和风险，我们需要制定明确的政策和规范，加强监管和管理，确保数据的合法使用和共享，实现数据的最大化利用和效益。

六、结语

公共数据的开放和共享对于提升科研效率、推动知识创新和技术革新具有重要价值。这不仅有助于提升科研的透明度，更能吸引优秀的科研成果和研究者在欧盟国际数据中心汇聚。然而，数据的管理与共享涉及成本与价值的权衡，这需要在政策层面进行明智的选择。

本文所指的公共数据，主要来源于 STEM 领域，其开放和共享在科研项目管理中起到了关键作用。这种开放共享的模式可以提高研究效率，促进知识转移和技术创新。同时，数据管理政策也推动了科研项目管理的进步，这体现在评估数据共享政策、促进利益相关者之间的沟通与合作等多个方面。

在确保数据安全可控的前提下，我们实现了公共数据的最大程度开放共享。这种开放共享带来了显著的社会经济效益，包括促进经济增长、提高资源利用率等。明确责任主体并提升科学数据管理能力在此过程中至关重要。

开放共享的边界是需要明确的，这涉及到国家利益、商业利益、数据安全以及个人信息等问题。各国应根据自身的实际情况，制定科学的数据管理政策，以实现公共数据开放共享的社会福利最大化。

在数据安全的边界问题上，我们需要关注数据的滥用和错误使用，避免泄露可能对人类造成伤害的细节。对于个人隐私的边界，我们需要采取风险为基础的方法，保护隐私和保密信息，同时实现更大程度的开放。特别是在医学研究中使用个人数据时，我们需要确保合法保护个人隐私，避免个人信息被利用、羞辱、歧视、侵犯人身自主权。

公共数据的开放利用价值和目标选择是一个复杂但必要的过程，需要综合考虑多方利益和风险，以实现科研进步和社会福利的最大化。

参考文献

[01] European Commission. Responsible Research and Innovation[EB/OL].[2018-11-04]https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation

[02] The Royal Society. Science as an open enterprise[EL/OL].[2018-11-04] http://royalsociety.org/policy/projects/science-public-enterprise/report/

[03] Peter Fox , Ray Harris. ICSU and the Challanges of Data and Information Management for International Science[EB/OL].[2023-09-22]. https://datascience.codata.org/articles/abstract/10.2481/dsj.WDS-001/

[04] Council N, Uhlir P E. For Attribution -- Developing Data Attribution and Citation Practices and Standards: Summary of an International Workshop[M]. National Academy Press, 2012.

[05] Consultative Committee for Space Data Systems.REFERENCE MODEL FOR AN OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM (OAIS) [EB/OL].[2023-09-22]. https://public.ccsds.org/Pubs/650x0m2.pdf

[06] Karsten Boye Rasmussen ,Grant Blank. The data documentation initiative: a preservation standard for research [EB/OL].[2023-09-22]. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10502-006-9036-0.pdf

[07] National Science Board. Long-Lived Digital Data Collections: Enabling Research and Education in the 21st Century[EB/OL].[2023-09-22]. https://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/nsb0540.pdf

[08] Christine L. Borgman. The Digital Future is Now: A Call to Action for the Humanities[EB/OL][2023-09-22].http://digitalhumanities.org/dhq/vol/3/4/000077/000077.html

[09] Unsworth J. Our Cultural Commonwealth: The report of the American Council of Learned Societies Commission on Cyberinfrastructure for the Humanities and Social Sciences[M].New York: ACLS, 2006.

[10] RCUK. RCUK seeks feedback on good practice guidelines for open research data.[EB/OL] .[2018-11-04]

http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/documents/ConcordatOpenResearchData.pdf]。
[11] Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS), Data Services. Data Services [EB/OL].[2018-11-04].https://www.iris.edu/hq/files/programs/data_services/policies/Strategic_Plan_v7.pdf]
[12] 联合国大会.人类基因组与人权[EB/OL].[2023-09-22]. http://www.un.org/zh/documents/view_doc.asp?symbol=A/RES/53/152
[13] Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS), Data Services. Data Services [EB/OL].[2018-11-04].https://www.iris.edu/hq/files/programs/data_services/policies/Strategic_Plan_v7.pdf
[14] InnoCentive. Challenge Center[EB/OL].[2023-09-22]. https://www.innocentive.com/ar/challenge/browse
[15] Rolls-Royce University Technology Centres.about[EB/OL].[2023-09-22]. https://www.rolls-royce.com/about.aspx
[16] Invicro. Our Approach[EB/OL].[2023-09-22]. https://www.invicro.com/our-approach/#
[17] Syngenta. What we do[EB/OL].[2023-09-22]. https://www.syngenta.com/what-we-do
[18] National Institutes of Health Office of Science Policy. What is the NSABB? What is the role of the NSABB? [EB/OL].[2023-09-22]. https://osp.od.nih.gov/ufaqs/what-is-the-nsabb-what-is-the-role-of-the-nsabb/
[19] Huntington’s Disease Society of America. What Is Huntington’s Disease? [EB/OL].[2023-09-22]. https://hdsa.org/what-is-hd/
[20] GOV.UK. National Cancer Registration and Analysis Service (NCRAS) [EB/OL].[2023-09-22]. https://www.gov.uk/guidance/national-cancer-registration-and-analysis-service-ncras#cancer-registration
[21] Latanya Sweeney. Recommendations to Identify and Combat Privacy Problems in the Commonwealth[EB/OL].[2023-09-22]. https://dataprivacylab.org/dataprivacy/talks/Flick-05-10.html#testimony